

エネルギーシリーズ

エネルギー安全保障から見た原子力の意義

京都大学名誉教授
エネルギー政策研究所長 神田 啓治

1. エネルギー政策基本法で見る我が国のエネルギー安全保障

エネルギー資源をほとんど外国に依っている我が国では、「いかにエネルギー資源を確保していくか」が常に最重要課題である。太平洋戦争は一種のエネルギー戦争であり、それに敗れた我が国にとって当然の考え方である。言い換えれば、エネルギーの安全保障こそが第一義的なエネルギー政策と言える。

平成14年6月に成立したエネルギー政策基本法によると、「エネルギーは国民生活の安定向上、国民経済の維持・発展に欠くことのできないもの」としている。そして、「エネルギー需給についての施策に関し基本方針を定め、地域・地球の環境の保全に寄与し、我が国と世界の経済社会の持続的発展に貢献する」としている。さらに、「エネルギー資源の開発、備蓄などと共に危機管理などを行うことによってエネルギー安全保障を図る」とされている。

第1表 エネルギー安全保障概念の歴史的変遷¹⁾

時期区分	エネルギー事情	問題関心	エネルギー安全保障概念
萌芽期 (1961～1972)	需要急増 エネルギー革命 石油需要急増	石油輸入の安定確保 国産石炭の安定供給寄与	「安定供給」の一部ではあるものの未定義 *低廉供給に次ぐ位置付け
確立期 (1973～1982)	石油危機 需要横這い 石油需要減退	緊急時体制の整備 ↓ 資源枯渇に対する長期的安定供給	「輸入エネルギーの不意の供給削減・中断への対応」 ↓ 「長期的安定供給確保」も含む *最優先の課題
変容期1： コスト低減並置期 (1983～1988)	OPEC原油価格引き下げ 需要増勢 石油需要横這い	長期的安定供給確保 エネルギーコスト削減	「安定供給確保」と同義(「緊急時対応」+「長期的安定供給確保」) *コスト低減要請と並置
変容期2： 地球環境保全並置期 (1989～)	湾岸危機 需要増勢 石油需要漸増	地球環境保全(特に地球温暖化) エネルギー資源制約	「需要安定化」と同義(需要抑制を含意) *地球環境保全と並置さらに逆転

2. エネルギー安全保障概念の歴史的変遷

安全保障を考えるに当たっては、対象・脅威・手段の三点を問うことが必要とされる。言いかえるならば、「何を守るのか」「何から守るのか」「何で守るのか」の三つの問いである。

エネルギー基本方針を決めるとされる経済産業省の総合資源エネルギー調査会（前身は通商産業省の総合エネルギー調査会）はエネルギー安全保障をどのように考えて

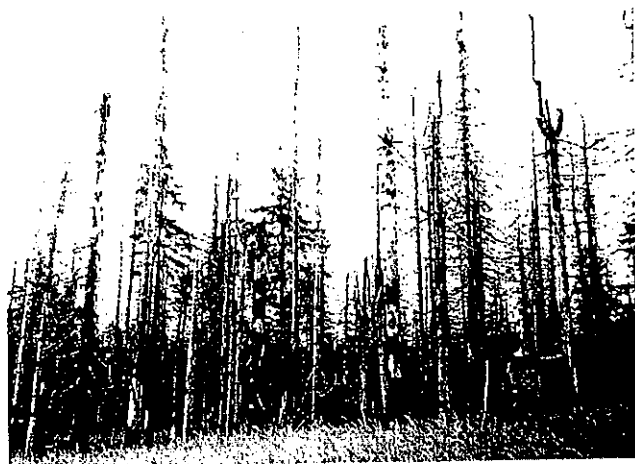


図1 酸性雨で枯死した北ボヘミアの森林地帯

きたのか。調査会の政策文書をまとめると第1表のようになる。

第1表から分かるように、時代と共にその概念は変化している。要約すると、（資源の確保）→（長期的安定性）→（エネルギーコストの低減化）→（地球環境の保全）という流れに問題の関心が変化してきた。（図1）いずれの場合もエネルギー資源の確保が最優先されるのは当然である。

3. 国際政治学的な視点から見たエネルギー安全保障

安全保障理論を国際政治学的視点から分析したものが第2表と第3表。世界はリアリズム学派からリベラリズム学派、さらにグローバリズム学派へと移っていく様子がよく分かる。かつては、一国軍事主義による国家安全保障という考えは当たり前であったが、次第に通じなくなっている。先のイラク戦争で、米国が国連安全保障理事会の合意をとることに執着したのは、リアリズム学派的と非難されるのを避け、リベラリズム学

第2表 安全保障理論の三学派（神谷万丈の分類法による整理）²⁾

学派	リアリズム学派	リベラリズム学派	グローバリズム学派
概念	国家安全保障 (national security)	国際安全保障 (international security)	人間の安全保障 (human security) 地球の安全保障 (global security)
主体	一国	諸国家	(地球大の人間社会)
価値	自国の領土・独立 国民の生命・財産	国際システム自体の安定	紛争の未然防止 全人類が生命や人権の保障された 公正な社会で暮らす
脅威	外敵による軍事的侵略	(国際システムの混乱)	(紛争) (環境汚染、人権侵害、エイズ等)
手段	軍事力	経済的相互依存の深化 民主主義の普及 国際法・国際制度の発達等	(市民の連帯)

(注) 括弧 () 内は神谷が明示的には示していないが、論旨から筆者が類推したもの。

第3表 安全保障理論の三学派 (公文俊平の分類法による再整理)²⁾

学派	リアリズム学派	リベラリズム学派	グローバリズム学派
概念	国家安全保障 (national security)	国際安全保障 (international security)	人間の安全保障 (human security) 地球の安全保障 (global security)
主体	一国	諸国家	(地球大の人間社会)
手段	軍事力	経済的相互依存の深化 民主主義の普及 国際法・国際制度の発達 等	(市民の連帯)
環境	外敵	(国際システム)	(地球大の人間社会)
攪乱作用	軍事的侵略	(混乱)	(紛争) (環境汚染、人権侵害、エイズ等)
客体	自国	(国際システム)	全人類
目標状態	領土・独立 国民の生命・財産	安定	紛争の未然防止 生命や人権の保障された公正な 社会で暮らす

(注) 括弧 () 内は神谷が明示的には示していないが、論旨から筆者が類推したもの。

第4表 エネルギー安全保障概念の三定義³⁾

	最狭義	狭義	広義
定義	軍事力を維持運用するために必要な輸入エネルギーの確保	輸入エネルギーの不意の供給削減・中断への対応	エネルギー資源の枯渇に対応する中長期のエネルギー安定供給 (輸入エネルギーの不意の供給削減・中断への対応)
主体	一国	一国	地球社会
手段	軍事力	経済的手段 政治的手段	経済的手段 政治的手段
環境	他国	他国 国際市場 国際企業	地球社会
	輸入エネルギーの不意の供給削減・中断	輸入エネルギーの不意の供給削減・中断	資源枯渇
客体	自国	自国	地球社会
目標状態	供給確保	短期安定供給	中長期的安定供給
対応する学派・概念	リアリズム学派 国家安全保障 (national security)	リベラリズム学派 国際安全保障 (international security)	グローバリズム学派 人間の安全保障 (human security) 地球の安全保障 (global security)

57

派的行動をとりかっただからである。

第4表には、エネルギー安全保障と定義をこの3つの学派と対応して整理している。第5表ではエネルギーとそれ以外の食糧と金属資源との安全保障概念を比較している。第6表にはエネルギー安全保障概念の枠組みを示している。

第7表には、エネルギー安全保障上の脅威とそれらに対応する施策についてまとめ

てある。

戦後エネルギー源は石炭中心から石油中心に変化してきたが、石油資源の有限性と環境との調和が問題になってきた。これからは果たしてどのエネルギー源を利用することが我が国に求められているのか、経済、社会、環境、科学技術など広範囲の検討が求められている。

第5表 経済安全保障概念の三分野の比較³⁾

	財の性格 (目標状態)	資源の賦存 (手段)	脅威の所在 (攪乱作用)	国際安全保障体制
食糧安全保障	消費財 (国民の関心は高い)	普遍的 (農業資源は各国に賦存) →自給率向上	普遍的 (輸出国・輸入国双方に脅威)	集団安全保障体制 (食糧農業機関FAO)
エネルギー安全保障	消費財かつ生産財 (国民の関心はさほど高くない)	ある程度偏在的 (エネルギー資源は限られた国に賦存) →自給率向上備蓄 等	ある程度偏在的 (輸入国にのみ脅威)	冷戦型勢力均衡体制 (石油輸出国機構OPEC 対国際エネルギー機関IEA)
金属資源の安全保障	生産財 (国民の関心は低い)	偏在的 (金属資源は極めて限られた国に賦存) →備蓄のみ	偏在的 (工業国である少数の輸入国にのみ脅威)	(無し)
軍事的安全保障	消費財 (公共財) (国民の関心は高い)	普遍的 (軍事力は各国が保有)	普遍的 (各国にとって脅威)	集団安全保障体制(国連UN) 協調的安全保障 (欧州安全保障協力機構OSCE)

第6表 エネルギー安全保障概念の枠組み³⁾

	日本で該当するもの	該当しにくいもの
対象 (何を守るのか)	エネルギーの安定供給による需要者の利益 短期:不意の供給削減・中断(緊急時)への対応 中長期:エネルギー資源枯渇への対応量的安定性 価格的安全性(需給逼迫時) 量的安定性 価格的安全性(需給逼迫時)	例:エネルギー需要抑制による地球温暖化防止 :需給非逼迫時のエネルギーコスト低減
脅威 (何から守るのか)	国際的脅威 政治・軍事的要因 経済的要因	国内的脅威
手段 (何で守るのか)	非軍事的手段 経済的手段 政治的手段	軍事的手段(注)

(注) 軍事的手段は一般にエネルギー政策上の手段には含まれない。特に日本においては、憲法上の制約があり、エネルギー安全保障のための軍事的手段はそもそも想定しがたい。

4

第7表 エネルギー安全保障上の脅威と対応する施策³⁾

時間軸	脅威	施策
短期 (数カ月～数年)	輸入エネルギーの不意の供給削減・中断	備蓄 エネルギー資源転換 (各国毎の賦存状況に応じて) 資源供給国・輸送路変更 省エネルギー
中期 (数年～数十年)	エネルギー資源枯渇	探鉱 エネルギー資源転換 (世界的な資源賦存量に応じて) 省エネルギー
長期 (数十年～数百年)	エネルギー資源枯渇	技術開発(エネルギー創出) エネルギー資源転換 (世界的な資源賦存量に応じて) 省エネルギー

4. エネルギー安全保障の具体的施策

エネルギー政策基本法によると、安全保障のための施策として

- (1) エネルギーについての国際情勢が不安定なので、特定地域への過度の依存を低減

具体的に石油は80%以上中東から輸入しているので、他の地域からの輸入の割合を増す。

- (2) エネルギー資源の開発

石油あるいは天然ガス資源開発のために、我が国独自の努力をする。

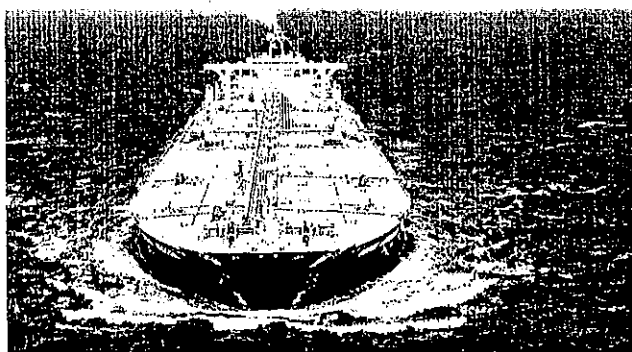


図2 日本への石油の輸送には大型タンカーを利用しており、中東と日本では往復約45日(積み降ろし作業を含む)かかる。

- (3) エネルギー輸送体制の整備

石炭はともかく、石油と天然ガスは政情不安定地域を通して輸送しており、国際紛争に巻き込まれる可能性が高いので、そのための準備をする。(図2)

- (4) エネルギーの備蓄

天然ガスの備蓄は難しいが、石油は現在約180日分陸上または海上に備蓄されている。(図3) 周囲が海に囲ま

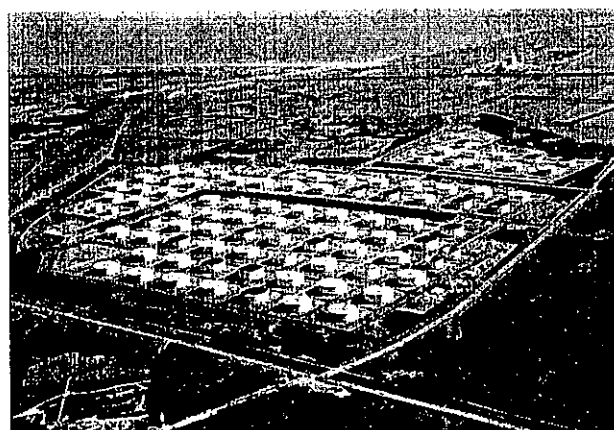


図3 日本では、1日に約60万キロリットルの石油を消費している。国家備蓄は、5,000万キロリットル(90日分)を目標とし、民間企業には70日分の石油の備蓄を義務づけている。

れている日本では、石油パイプライン、天然ガスパイプラインを持っていない。最近、ロシアや中国から天然ガスパイプラインを日本まで引くという構想があるが、現在のところ、この石油の蓄積の力は大きいと言える。その点、原子力は少量の燃料で多量のエネルギーを取り出せることから、数年分の備蓄が可能である。

(5) エネルギー利用の効率化の推進

エネルギーは実際には30～40%程度しか有効利用されない。この利用効率を上げる研究開発が盛んに行われており、今後も新しい工夫が期待される。

(6) エネルギーの危機管理

エネルギー源が不足したり、電力不足によって停電が起きるような事態はどうしても避けなければならない。

このような施策の実施によって、

- ①エネルギー供給源の多様化
- ②エネルギー自給率の向上
- ③エネルギー分野の安全保障を図ることが基本

としている。さらに、環境への適合として、「太陽光、風力など、化石燃料以外の利用、および化石燃料の効率的利用を推進して、地球温暖化の防止と地域環境の保全を図り、循環型社会の形成に資する」ことになっている。

5. 原子力エネルギーの安全保障上の意義

原子力エネルギーはとりわけ資源に恵まれない我が国の電力にとっては重要な意味を持つ。一つには、原子力エネルギーを安定供給することにより、他のエネルギーの確保交渉を有利に進めることができる。(図4)

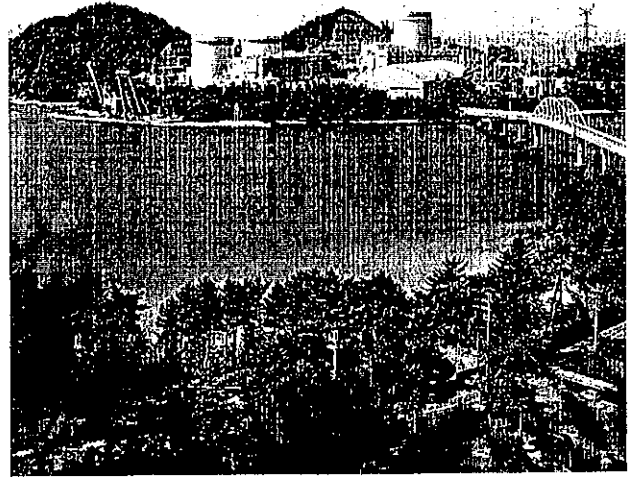


図4 原子力発電所(関西電力株式会社 美浜発電所)

また、安全保障の面から次の点が有利である。

- (1) ウラン資源は政情安定な国から産出される。
- (2) 燃料費は全発電費用に含める割合が少ない。
- (3) 発電原価が安定している。
- (4) 燃料の備蓄が容易である。
- (5) 使用済燃料は、再処理することによって燃料の回収・再利用が可能である。
- (6) 地球温暖化ガスが問題になり始めた近年ではCO₂放出が少ないこと。

以上のようなことから、原子力エネルギーは輸入エネルギーとして不意の供給削減・中断が生じにくいので、エネルギー安全保障上、重要となってくる。

ただし、

- ①安全性に対する国民の不安
- ②現在は経済的に十分競合できるが、電力自由化が進んだときには資本費が大きいこととリードタイムが長い

こと

③需要サイトから離れていることによる送電コストなどが問題などを考えなければならない。



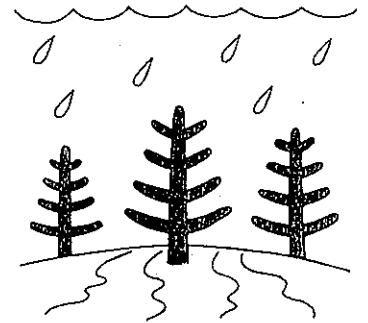
(かんだ けいじ)

1938年山口県生まれ。1961年国際基督教大学教養学部卒業、1966年東京工業大学大学院修了。工学博士。京都大学原子炉実験所教授、京都大学大学院エネルギー科学研究科教授を経て京都大学名誉教授。

国際中性子ラジオグラフィ学会会長、国際中性子捕捉療法学会会長などを歴任。また、日本原子力学会賞、フランス政府国家功労勲章などを受賞している。現在、エネルギー政策研究所長、武蔵工業大学教授、電力中央研究所研究顧問、原子力委員会専門委員、原子力安全委員会専門委員など多数の公職を務める。

【参考文献】

- 1) 入江一友・神田啓治、エネルギー安全保障概念の形成と変容、日本エネルギー学会誌、第81巻第5号、pp.311-321、2002年。
- 2) 入江一友・神田啓治、エネルギー安全保障概念の構築と施策の体系化、エネルギー資源、第23巻第4号、pp.230-235、2002年。
- 3) 入江一友、エネルギー安全保障概念の構築に関する研究、エネルギー政策研究、第1巻第1号、pp.1-57、2002年。
- 4) 入江一友・神田啓治、エネルギー安全保障における原子力の評価、日本原子力学会和文論文誌、第1巻第2号、pp.107-118、2002年。



広領域教育研究会からのご案内

講師派遣

研究会・研修会・会議等に講師を派遣します

- 1) 派遣対象 公的機関および団体が実施する教員対象の研究会、研修会、会議等において、資源、エネルギー、環境、食糧等を主題とする講演
(既にご利用いただいている場合はご遠慮ください。)
- 2) 人 員 参加者数は、30名程度
- 3) 講演時間 質疑時間も含め、2時間以内
- 4) 派遣講師 打ち合わせのうえ決定
- 5) 経 費 講師への謝金・旅費は当方の規定で負担
- 6) 問合せ先 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-7-6 升本ビル 4階
TEL 03-3508-2250 (代表)
FAX 03-3508-8041 (電話はかかりません)
広領域教育研究会 担当 青木

表5-1 原子力開発利用長期計画における
原子力のエネルギー安全保障上の意義

長期計画	長期計画における記述
第1回 (1956)	<ul style="list-style-type: none"> ○「原子力の研究、開発および利用は、わが国のエネルギー需給の問題を解決する…」 ○「原子燃料は、極力国内資源に依存し、その開発を促進することとする…」
第2回 (1961)	<ul style="list-style-type: none"> ○「原子力については、核分裂反応により少量の核燃料で多量のエネルギーを発生するという特色があるばかりでなく、さらに将来核融合が実現すれば、利用しうるエネルギー資源はほとんど無限に拡大されるという可能性があり…」
第3回 (1967)	<ul style="list-style-type: none"> ○「原子力発電は、経済性向上の見とおしがあること、外貨負担および供給の安定性の面から石油に比して有利であること、燃料の輸送及び備蓄が容易であることなどの理由から、低廉な準国内エネルギー源と考えられ…」
第4回 (1972)	<ul style="list-style-type: none"> ○「原子力は、比較的少量の燃料により、豊富なエネルギーの供給が可能であることから、資源の輸送、備蓄が容易であるなど、わが国の将来におけるエネルギー供給の安定化をはかるうえに大きく貢献しうるものである。」
第5回 (1978)	<ul style="list-style-type: none"> ○「原子力発電は、その燃料であるウランの安定供給が期待できること、燃料の輸送、備蓄が容易であること、使用済燃料の再処理を通じて燃料の再利用が可能であることなどにより、国産エネルギーに準じた供給の安定性を有しており…」
第6回 (1982)	<ul style="list-style-type: none"> ○「核燃料サイクル関連事業の確立及びプルトニウムの利用等により、国産エネルギーに準じた高い供給安定性を期待できることから、我が国のエネルギーセキュリティを確保する上で原子力発電のより一層の拡大が望まれている。」
第7回 (1987)	<ul style="list-style-type: none"> ○「原子力発電は、少量の燃料から莫大なエネルギーを取り出すことが可能であること、発電原価が低廉であり、かつ、安定していること及び燃料の備蓄性が高く、供給途絶等に対して強靱であることを大きな特長としている。」
第8回 (1994)	<ul style="list-style-type: none"> ○「原子力は、技術集約型エネルギーとしての特長などに着目すると準国産エネルギーと考えることができますから、我が国のエネルギー供給構造の脆弱性の克服に貢献する基軸エネルギーとして位置付けて、これを推進していくこととします。」
第9回 (2000)	<ul style="list-style-type: none"> ○「原子力発電は、他のエネルギー源に比べて燃料のエネルギー密度が高く備蓄が容易であるという技術的特徴を有し、加えてウラン資源は石油資源に比べて政情の安定した国々に分散していることから、供給安定性に優れている。」

表5-2 原子力開発利用長期計画にみる
エネルギー安全保障に係わる原子力の特性評価

長期計画	特性評価の内容
第1回 (1956)	<ul style="list-style-type: none"> ◎原子燃料が相当部分国内資源に依存しうる見通し ●増殖型動力炉による原子燃料資源の有効利用
第2回 (1961)	<ul style="list-style-type: none"> ◎(核分裂反応により少量の核燃料で多量のエネルギーを発生) ●核融合により、エネルギー資源がほとんど無限に拡大される可能性
第3回 (1967)	<ul style="list-style-type: none"> ◎原子力発電は、石油に比して有利な供給安定性、燃料の輸送・備蓄の容易性などの理由から、「準国内エネルギー源」 ●高速増殖炉は核燃料問題を基本的に解決し、エネルギー供給の安定化に重要な意義
第4回 (1972)	<ul style="list-style-type: none"> ◎原子力は、資源の輸送・備蓄が容易であるなど、日本の将来におけるエネルギー供給の安定化に大きく貢献する可能性 ◎原子力発電は、燃料の輸送・備蓄の容易性から「準国産エネルギー供給源」 ◎積極的な海外資源開発によりウラン資源の一層の安定供給の可能性 ●高速増殖炉により、ウランのもつエネルギーの最高限度の利用が可能
第5回 (1978)	<ul style="list-style-type: none"> ◎原子力発電は、ウランの安定供給性、燃料の輸送・備蓄の容易性、使用済燃料の再処理を通じた燃料再利用の可能性などにより、「国産エネルギーに準じた」供給の安定性 ◎原子力発電は、燃料価格上昇による発電コストへの影響が少ない ●核燃料の利用効率の高い新型動力炉により原子力発電規模を長期的拡大
第6回 (1982)	<ul style="list-style-type: none"> ◎核燃料サイクル関連事業の確立及びプルトニウムの利用等により、「国産エネルギーに準じた」高い供給安定性 ●使用済み核燃料から回収されるプルトニウム・ウランの利用によるウラン資源の有効利用 ●高速増殖炉は、核燃料の資源問題を基本的に解決 ●核融合による極めて豊富なエネルギー供給
第7回 (1987)	<ul style="list-style-type: none"> ◎原子力発電は、発電原価の低廉・安定性、燃料の高い備蓄性から、供給途絶等に対して強靱 ◎核燃料サイクルの確立及び高速増殖炉によるプルトニウム利用により、原子力は「準国産エネルギー」として確立 ●ウラン資源の有効利用、原子力発電の供給安定性向上のため、プルトニウム利用体系を確立 ●ウラン資源の利用効率で圧倒的に優れている高速増殖炉でプルトニウム利用 ●核融合による人類の恒久的エネルギー源確保
第8回 (1994)	<ul style="list-style-type: none"> ◎原子力は、技術集約型エネルギーとしての特長などから「準国産エネルギー」であり、日本のエネルギー供給構造の脆弱性克服に貢献 ◎ウラン資源の最大限の有効利用のため、使用済燃料の再処理による回収プルトニウム・ウランを再利用する核燃料リサイクルを推進 ●高速増殖炉によるウラン資源の利用効率の飛躍的向上 ●核融合は人類の恒久的エネルギー源の一つ
第9回 (2000)	<ul style="list-style-type: none"> ◎原子力発電は、燃料備蓄の容易性、ウラン資源が石油資源に比べて政情の安定した国々に分散していることから、優れた供給安定性 ●使用済燃料の再処理によるプルトニウム・ウランの回収・再利用は、ウラン資源消費を節約 ●高速増殖炉サイクル技術により、ウラン利用効率の飛躍的向上 ●核融合の研究開発は、未来のエネルギー選択肢の幅を広げ、その実現可能性を高める

(注) ◎：短期的エネルギー安全保障 ●：中長期的エネルギー安全保障

表5-3 エネルギー安全保障に係わる原子力の特性
(原子力開発利用長期計画)

原子力 開発利用 長期計画	短期的エネルギー安全保障関連							中長期的エネルギー安全保障関連		
	国内 資源 依存	資源 供給 安定	燃料 輸送 容易	燃料 備蓄 容易	Pu等 回収 利用	発電 原価 安定	技術 集約 型エネ ルギー	Pu等 回収 利用	増殖 可能 性	核 融合
第1回 (1956)	○								○	
第2回 (1961)		(○)								○
第3回 (1967)		○	○	○					○	
第4回 (1972)		○ (海外 資源開発 可能)	○	○					○	
第5回 (1978)		○	○	○	○	○			○	
第6回 (1982)					○			○	○	○
第7回 (1987)				○ (燃料の 備蓄性 高い)	○	○	○	○	○	○
第8回 (1994)					○		○	○	○	○
第9回 (2000)		○ (輸出 国の政 情安定)		○	○			○	○	○

注：(○)はエネルギー安全保障上の特性分析であるかが明確でないもの。
Puはプルトニウム（以下、表5-6、表5-7において同じ）。

表5-4 総合エネルギー調査会答申類における
原子力のエネルギー安全保障上の意義

答申類における記述	
1. 調査会答申(1967)	<p>「原子力は、新たな競合エネルギーとして我が国エネルギー供給の低廉安定化に資するとともに、長期的にはその大宗を占めるに至る可能性を有している。特に、増殖型の原子力発電が実現するならば、エネルギー資源問題は大中に解決されると考えられる。」</p> <p>「当面最大の新エネルギーである原子力については、その準国産エネルギーとしての有利性にかんがみ、早急に開発を進めるべきである」</p> <p>「原子力発電は、エネルギーの低廉安定供給および国民経済的観点からきわめて優れたエネルギー源であり、その開発を積極的に推進すべきである。」</p>
2. 調査会中間答申「昭和50年代エネルギー安定化政策」(1975)	<p>「原子力発電は、石油に代替するエネルギーとして最も有望視されているものであり…」</p>
3. 基本問題懇談会報告(1978)	<p>「原子力は、我が国の利用しうる石油代替エネルギーの中で、中長期にみて大きな供給可能性を持つものとして位置づけられるものである。」</p>
4. 石油代替エネルギー導入指針(1980)	<p>「石油代替エネルギーの中で最も有望なものである。」</p> <p>(需給部会報告(1980)には特段の記述無し)</p>
5. 基本政策分科会・需給部会報告「長期エネルギー需給見通しとエネルギー政策の総点検」(1983)	<p>「石油代替エネルギーの間においては、準国産エネルギーともいえる原子力発電の供給シェアが着実に拡大し、昭和70年度には4,800万kW～5,000万kW程度の設備能力を見込み…」</p>
6. 需給部会報告(1987)	<p>「原子力発電は、供給安定性のある準国産エネルギーとして位置付けられ、今後、自主的核燃料サイクルの確立とあわせて、安全の確保に万全を期しつつ、一層経済性、大量供給性等多くの優れた特性を発揮していくものと期待される。」</p>
7. 調査会中間報告(1990)	<p>「原子力は、…その供給安定性が高いことに加え、価格安定性に富む等経済性においても優位な中核的な石油代替エネルギーである。」</p>

8. 基本政策小委員会中間報告(1993)

「原子力発電については、最も重要なベース電源として、安全の確保を大前提として、今後とも着実な開発を進めることが必要である。」

9. 需給部会中間報告(1994)

「原子力の経済性、供給安定性、優れた環境特性を踏まえ、最も重要なベース電源として位置付け、安全確保を大前提として、今後とも着実な開発を進めることが必要である。」

10. 基本政策小委員会中間報告(1996)

「原子力は、現行『長期エネルギー需給見通し』においても、2000年度及び2010年度に向けて、エネルギー・セキュリティの確保及び地球温暖化問題への対応の双方の観点から、最も有力なエネルギーの一つとして位置付けられている。」

11. 需給部会中間報告(1998)

「原子力は、燃料の供給及び価格の安定性に優れており、発電過程においてCO₂を全く排出しない電力供給源である。このため、我が国の経済成長、エネルギー・セキュリティを確保しつつ、環境負荷低減を図るために必要不可欠なエネルギー供給ソースとして位置付け、安全確保に万全を期しつつ、中核的な電源として着実に開発を推進することが重要である。」

12. 総合部会エネルギーセキュリティワーキンググループ報告書(2001)

「原子力はエネルギーセキュリティ上極めて優れたエネルギー源であると評価できる。」

13. 総合部会・需給部会報告「今後のエネルギー政策について」(2001)

「我が国においては、石油危機以来の石油代替エネルギーの導入努力の中で、燃料供給及び価格の安定性を備えた原子力発電の利用を積極的に推進してきたところである。」

「我が国のエネルギー供給において大きな割合を占めている原子力については、安定供給や環境保全の観点から、引き続き積極的な導入促進が必要なエネルギー供給源であると考えられる…」

14. 基本計画部会報告書「エネルギー基本計画(案)について」(2003)

「原子力発電は、①燃料のエネルギー密度が高く備蓄が容易であること、②燃料を一度装填すると一年程度は交換する必要がないこと、③ウラン資源は政情の安定した国々に分散していること、④使用済燃料を再処理することで資源燃料として再利用できることから、国際情勢の変化による影響を受けることが少なく供給安定性に優れており、資源依存度が低い準国産エネルギーとして位置付けられるエネルギーである。」

15. 産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会エネルギー環境合同会議
「中間とりまとめ(案)」(2004)

「原子力発電は、資源の乏しい我が国にとって電力需要のベースロードに対応した電源として重要な地位を占めるものであり、地球環境問題への対応という観点からも、今後とも積極的に推進していくべき重要なエネルギー源である。」

16. 需給部会報告「2030年のエネルギー需給展望(中間とりまとめ原案)」
(2004)

「原子力はエネルギー資源が乏しい我が国にとって重要なエネルギー源であり、省エネルギーの進展の中で着実に推進を図ることは、エネルギー自給率の向上、CO2 排出の抑制の面で大きな効果を持つなど、我が国にとって、エネルギーの安定供給の確保と環境への適合の両立に欠かすことの出来ないエネルギーである。更に、原子力は、ベースロードの需要に対応した重要な供給源であるのみならず、化石燃料取引におけるバーゲニング・パワーとしての役割、関連技術による国際貢献上の意義等を有している。」

表5-5 総合エネルギー調査会答申類にみる
エネルギー安全保障に係わる原子力の特性評価

特性評価の内容
<p><u>1. 調査会答申(1967)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◎核燃料の輸送および備蓄が容易 ◎核燃料サイクルの確立による核燃料の有効利用 ●増殖型の原子力発電によるエネルギー資源問題の大巾な解決
<p><u>2. 調査会中間答申「昭和50年代エネルギー安定化政策」(1975)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◎短期的な燃料の供給中断に対する安定性 ◎燃料の価格上昇によるコストの影響が小さい ◎炉内での使用期間を考慮すると相当期間の備蓄と同様の効果 ●新型炉開発等技術開発により核エネルギーのより効率的な利用可能
<p><u>3. 基本問題懇談会報告(1978)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◎核燃料サイクルの確立により安定供給可能、自立的エネルギー源 ●新型炉開発・導入によりウラン資源の有効利用可能であり、来世紀もエネルギーの相当量供給を期待
<p><u>4. 石油代替エネルギー導入指針(1980)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ウランの安定供給が期待できる ◎燃料の輸送・貯蔵が容易 ◎使用済核燃料再処理事業、ウラン濃縮事業等が確立すれば、核燃料サイクルが自主的なものとなり、一層の安定供給が可能な自立的エネルギー(需給部会報告(1980)には特段の記述無し)
<p><u>5. 基本政策分科会・需給部会報告「長期エネルギー需給見通しとエネルギー政策の総点検」(1983)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◎燃料を装荷すると約1年交換不要(燃料備蓄と同様の効果) ◎核燃料サイクルの確立により国産エネルギーに準じた供給安定性 ●高速増殖炉実用化によりウラン資源の飛躍的な有効利用可能
<p><u>6. 需給部会報告(1987)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◎供給安定性のある準国産エネルギー ◎自主的核燃料サイクルの確立
<p><u>7. 調査会中間報告(1990)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◎資源依存度の低い技術集約型エネルギー ◎ウラン資源は先進国を中心に広く世界に賦存
<p><u>8. 基本政策小委員会中間報告(1993)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◎核燃料の供給についての国際的安定性

<p>9. 需給部会中間報告(1994)</p> <p>◎ウランの供給安定性</p>
<p>10. 基本政策小委員会中間報告(1996)</p> <p>◎ウランの供給安定性</p> <p>◎燃料を装荷すると1年以上交換不要</p> <p>●核燃料サイクルの確立によりウラン資源の利用効率が飛躍的上昇</p>
<p>11. 需給部会中間報告(1998)</p> <p>◎燃料供給の安定性</p>
<p>12. 総合部会エネルギーセキュリティワーキンググループ報告書(2001)</p> <p>◎燃料の備蓄が容易</p> <p>◎ウラン資源の供給安定性</p> <p>◎燃料加工工場での在庫等により2年強分の燃料を国内保有</p> <p>●使用済燃料の再処理により、ウラン・プルトニウムを回収・再利用（技術によって長期的なエネルギー確保ができる準国産資源）</p> <p>◎一連の核燃料サイクル施設の稼働により、核燃料サイクルの自立性向上</p> <p>●高速増殖炉等によりウラン資源のより高い効率での利用</p>
<p>13. 総合部会・需給部会報告「今後のエネルギー政策について」(2001)</p> <p>◎燃料供給の安定性</p>
<p>14. 基本計画部会報告書「エネルギー基本計画（案）について」(2003)</p> <p>◎燃料の備蓄が容易</p> <p>◎燃料を装填すると1年程度交換不要</p> <p>◎ウラン資源は政情安定国に分散</p> <p>●使用済燃料の再処理により資源燃料として再利用可能</p> <p>◎資源依存度が低い準国産エネルギー</p>
<p>15. 産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会エネルギー環境合同会議「中間とりまとめ（案）」(2004) (特性については記述無し)</p>
<p>16. 需給部会報告「2030年のエネルギー需給展望（中間とりまとめ原案）」(2004)</p> <p>◎エネルギー自給率の向上</p> <p>◎化石燃料取引におけるバーゲニング・パワーとしての役割</p>

(注) ◎：短期的エネルギー安全保障 ●：中長期的エネルギー安全保障

表5-6 エネルギー安全保障に係わる原子力の特性
(総合エネルギー調査会答申類)

答申類	短期的エネルギー安全保障						中長期的エネルギー安全保障		概念時期区分
	資源供給安定	燃料輸送容易	燃料備蓄容易	Pu等回収利用	増殖可能性	その他	Pu等回収利用	増殖可能性	
1. 調査会答申(1967)		○	○	○ (核燃料サイクル確立)	○			○	萌芽期
2. 調査会中間答申(1975)			○ (事実上の備蓄効果)	○ (新型炉開発等)	○ (新型炉開発等)	○ (発電コスト安定)	○ (新型炉開発等)	○ (新型炉開発等)	確立期
3. 基本問題懇談会報告(1978)				○ (核燃料サイクル確立)			○ (新型炉開発導入)	○ (新型炉開発導入)	
4. 石油代替エネルギー導入指針(1980)	○	○	○	○ (自主的核燃料サイクル)					変容期 1
5. 基本政策分科会・需給部会報告(1983)			○ (事実上の備蓄効果)	○ (核燃料サイクル確立)				○	
6. 需給部会報告(1987)				(○) (自主的核燃料サイクル)					
7. 調査会中間報告(1990)	○					○ (技術集約型エネルギー)			変容期 2
8. 基本政策小委中間報告(1993)	○								
9. 需給部会中間報告(1994)	○								
10. 基本政策小委中間報告(1996)	○		○ (事実上の備蓄効果)	○ (核燃料サイクル確立)			(○) (核燃料サイクル確立)		
11. 需給部会中間報告(1998)									

12. 総合部会 エネルギーセキュリティWG報告 (2001)	○		○ (事実上の備蓄効果を含む)	○ (核燃料サイクル自立性向上)	○		○	○	変容期 3 / 再確立期
13. 総合部会 需給部会報告(2001)						○ (燃料供給の安定性)			
14. 基本計画部会報告 (エネルギー基本計画案) (2003)	○		○ (事実上の備蓄効果を含む)	○		○ (資源依存度低い)	○		
15. エネルギー環境合同会議案 (2004)									
16. 需給部会報告案 (2004)						○ (自給率向上) (化石燃料取引のバーゲニングパワー)			

注：(○) はエネルギー安全保障上の特性分析であるかが明確でないもの。

表5-7 両政策文書群における
エネルギー安全保障に係わる原子力の特性

政策文書	短期的エネルギー安全保障									中長期的エネルギー安全保障			概念時期区分
	国内資源依存	資源供給安定	燃料輸送容易	燃料備蓄容易	Pu等回収利用	増殖可能性	発電原価安定	技術集約型エネルギー	その他	Pu等回収利用	増殖可能性	核融合	
I (1956)	○										○		萌芽期
II (1961)		(○)										○	
1. (1967)			●	●	●	●					●		
III (1967)		○	○	○							○		
IV (1972)		○	○	○							○		
2. (1975)				●	●	●	●			●	●		確立期
V (1978)		○	○	○	○		○				○		
3. (1978)					●					●	●		
4. (1980)		●	●	●	●								
VI (1982)					○					○	○	○	
5. (1983)				●	●						●		変容期1
VII (1987)				○	○		○	○		○	○	○	
6. (1987)					(●)								
7. (1990)		●						●					変容期2
8. (1993)		●											
9. (1994)		●											
VIII (1994)					○			○		○	○	○	
10. (1996)		●		●	●					(●)			
11. (1998)													変容期3 / 再確立期
IX (2000)		○		○	○					○	○	○	
12. (2001)		●		●	●	●				●	●		
13. (2001)									●				
14. (2003)		●		●	●				●	●			
15. (2004)													
16. (2004)									●				

注：政策文書欄の「I」～「IX」は各回の原子力開発利用長期計画、「1.」～「16.」は総合エネルギー調査会答申類（表5-6の番号に対応）を示す。
：(○) (●) はエネルギー安全保障上の特性分析であるかが明確でないもの。

(参考)

第1回～第3回 策定会議での発言について

神田 啓治

時間的制約から言葉足らずであった部分を補い、3回分の発言をまとめてみる。併せて関連発表の文献等を示す。

第1回(6月21日)

1. エネルギー安全保障上、原子力は重要である。核燃料サイクルの堅持と高速炉開発が重要、再処理工場を短期的経済性で見るとは長く長い目で見ることが必要である。

関連発表

- (1) 入江一友, 神田啓治:「エネルギー安全保障概念の形成と変容」
日本エネルギー学会誌, 第81巻第5号(2002年5月) pp.311-321
- (2) 入江一友, 神田啓治:「エネルギー安全保障概念の構築と施策の体系化」
エネルギー・資源, 第23巻第4号(2002年7月) pp.230-235
- (3) 入江一友, 神田啓治:「エネルギー安全保障における原子力の評価」
日本原子力学会和文論文誌, 第1巻第2号(2002年6月) pp.107-118
- (4) 神田啓治:「エネルギー安全保障から見た原子力の意義」
広領域教育, No.52(2003年7月) pp.40-46
- (5) 神田啓治:「将来を展望した我が国のエネルギー安全保障の確立に向けて」
原子力 eye, Vol.49, No.10(2003年10月) pp.52-53
- (6) 神田啓治:「六ヶ所村施設の試験, 核燃料サイクル推進に重要」
読売新聞 論点, 2004年6月10日

2. 原子力の法体系は様々な問題を抱えている。

— 現行法は事業者規制が中心であり、縦割り行政であるが、諸外国で見られるような物質規制という横断的行政も必要。

関連発表

- (1) 神田啓治:「原子力基本法と原子炉等規制法の限界」
日本原子力学会春の年会要旨集 E12(1999年3月) p.254
- (2) 田邊朋行, 神田啓治:「原子炉等規制法の課題と今後のあり方」
公益事業研究, 第52巻第3号(2001年3月) pp.91-102
- (3) 神田啓治:「今後の原子力を展望する」月刊エネルギー,
Vol.37, No.2(2004年2月) pp.9-11
- (4) 田邊朋行, 中込良廣, 神田啓治:「我が国の原子力規制構造にみる制度的硬直性と潜在的脅威」全21頁, 社会技術(近刊)

3. 核不拡散問題に関して、IAEA や米 국무省は日本が平和利用をよくやっているとうまく認め、ごく最近査察(保障措置)の回数を減らすことになった。我が国は平和利用に徹するという政策を益々強く表明すべきである。

関連発表

- (1) 坪井裕, 神田啓治:「核兵器国における保障措置の現状を踏まえた保証措置の普遍化方策」
日本原子力学会誌, Vol.43, No.1(2001年1月) pp.67-82
- (2) 坪井裕, 神田啓治:「二国間原子力協力協定およびそれに基づく国籍管理の現状と課題」
日本原子力学会誌, Vol.43, No.8(2001年8月) pp.78-94

- (3) 坪井裕, 神田啓治:「原子力平和利用における保障措置の観点からみた核軍縮に関連する核物質の検証措置のあり方」日本原子力学会和文論文誌, Vol.1, No.1 (2002年3月) pp.1-14
(4) 神田啓治「これからの原子力50年」日本原子力学会誌, Vol.45, No.11 (2003年11月) p.67

第2回 (7月8日)

1. 直接処分が再処理という議論は、昨年出たMITレポートとハーバード・レポートに影響されている。ハーバード・レポートの題は「使用済燃料の再処理と直接処分の経済性」というもの。言い換えれば、「リサイクルと使い捨てのどちらが得か」となる。2つのレポートは、ウラン資源は尽きることがないという前提で書かれている。これはアメリカ人がアメリカのために書いたレポート。アメリカの使い捨て文化は日本に馴染まない。

関連発表

- (1) 神田啓治:「日本にあてはまらない」電気新聞, 2004年7月8日
(2) 神田啓治:「直接処分か再処理か」日本原子力学会関西支部・関西原子力懇談会講演会, 2004年8月2日

2. MIT レポートは、原子力は炭酸ガス問題に有利であるから炭酸ガス税が導入されれば他の電源よりも安価になる、とにかく米国は早く再び原子力を立ち上がらせる必要がある、と述べている。

関連発表

- (1) 神田啓治:「これから50年後の原子力」-MIT レポートについて, 日本原子力学会関西支部・関西原子力懇談会講演会, 2003年12月16日

第3回 (7月16日)

1. 「エネルギー政策基本法」(2002年6月)が成立し、「エネルギー基本計画」(2003年9月)ができた後なので、この策定会議の位置付けをどうするか考えた方がよい。エネルギー基本計画の原子力の部分とどう両立させるか、またはどう踏み込むのか。
- エネルギー基本計画は3年毎に見直すので次は2006年。それに対して原子力長計は5年毎なので次は今回の2005年。

関連発表

- (1) 神田啓治:「エネルギー政策基本法とエネルギー基本計画」
エネルギー政策研究, Vol.2, No.1 (2003年8月) pp.7-12

2. 福島県からエネルギー政策検討会中間とりまとめが出ているが、国民の素直な疑問が述べられている。この疑問にも答えていくことが望ましい。もっとも、このレポートには本策定会議委員のうち、吉岡委員と山地委員の意見は沢山引用されているが、私の意見は少ししか使われていない。

参考発表

- (1) 福島県エネルギー政策検討会「中間とりまとめ」あなたはどうか考えますか? -日本のエネルギー政策, 2002年12月